Osservazione sulla filosofia di Bacone.

I.

Non sarà priva d'interesse, academici valorosissimi, una critica, benchè rapida analisi della filosofia di Bacone, dacchè vediamo il mondiale risorgimento della filosofia cristiana, che oggidì sotto il provvido impulso del regnante pontefice accende gli animi a cercar nel passato non solo il fondamento e gli elementi d'uno sviluppo ulteriore, ma eziandio ad investigare le ragioni, per le quali il grande edifizio dei maestri medioevali nel secolo XVI e XVII fu presso a cadere dietro i ripetuti assalti di uomini, che sopra le rovine del passato erano tutti intesi ad inaugurare un era di ogni maniera di riforme. –

Fra gli aggressori uno de' più famosi e de' più accaniti era Bacone da Verulam. Fu questi infatti che ruppe il legame non meno benefico che necessario fra la teologia e la filosofia, ~~to~~ coll'asserire ~~[illegible]~~ che il loro consorzio et religionem hæreticam procudit et philosophiam phantasticam et superstitiosam (de augm. scient. lib. iii. c. 2)

fù questi che preparò il positivismo de' nostri tempi, dichiarando l'osservazione de' fenomeni unica sorgente delle umane cognizioni e le cause finali inaccessibili allo studio dell' uomo. Per raggiugnere questo scopo il Bacone non risparmiò nessuna calunnia alle scuole antiche, comminciando dal grande Stagirita, cui mosse inginste accuse col qualificarlo per leggiero pensatore ed ignorante filosofo.

Oggi dunque che la memoria di questo illustre comincia a ricevere gli omaggi non da soli cattolici, ma pur anco da moltissimi protestanti, come ne fanno testimonianza le pubblicazioni dell' Academia di Berlino, le opere del Trendelenburg, del Brentano, del Barthélemy Saint-Hilaire e di parecchi rinomati storici della filosofia, oggi che vediamo tanti antichi mæstri ritornati alla luce e ripristinati nel ben meritato seggio di gloria, mi pare cosà assai conveniente, per non dir doverosa, di fare eco a questo grido universale col provarmi di rivendicarli dalle accuse odiose del Bacone, tanto più che come per felice congiuntura ci troviamo adunati in luogo, dove or sono sei

secoli, risuonava la potente voce di un San Bonaventura, tanto insigne sostenitore delle avite dottrine scolastiche e che abbiam veduto gli rieuriati del cattolico orbe accorrere festosi al trono del regnante pontefice per onorare la memoria d'un altro grande discepolo del Peripato, voglio dire dell'angelico San Tommaso. Mi auguro, uditori umanissimi, che l'importanza e l'opportunità del tema Vi ricompenserà della debolezza delle mie forze e della mia poca spertezza nell'italica favella. –

Non mi fermerò a raccontar la vita del cancelliere inglese. Sarebbe opera non meno fastidiosa che inutile, essendo questa un lungo ed intricato tessuto di vizi e di delitti, perpetrati freddamente da un uomo del quale il suo accusatore in pubblico parlamento dicea: „la provvidenza colmollo di tanti doni che anzi che dire val meglio tacere per tema non si dica abbastanza." Prima di morire, Bacone raccommandò il suo nome e la sua memoria alla compassione delle generazioni venture e la posterità troppo gli corrispose. Ha dimenticato i suoi falli per esaltare oltre

misura la sua gloria letteraria. Ma questa benigna clemenza, dovuta in gran parte al pentimento del reo confesso, non dovea estendersi fin ad approvarne gli errori scientifici. –

Si può dire che certi uomini nascono riformatori. Bacone fin dalla gioventù non meditava altro che riforme. Manco male, se si fosse contentato di riformare quelle scienze che conosceva, ma come suole accadere, riformava anche quelle, che più o meno ignorava. Quando nel 1605 pubblicò in lingua inglese il primo abbozzo della celebre opera: de dignitate et augmentis scientiarum, che sapeva allora egli? Il suo biografo, le sue opere, le sue lettere ci permettono di dare una risposta molto circonstanziata. Fuori della legge, che possedeva perfettamente avendola studiata per dieci anni continui, sembra che non abbia mai appreso altra scienza metodicamente ed a fondo. Ignorava completamente la matematica, studiava le scienze naturali nei libri senza far osservazioni, senza capirne i più difficili problemi analitici. Intendeva mediocremente la filologia, di teologia ~~ne~~ conosceva ~~il nome~~ soltanto, le false dottrine anglicane ed anche queste superficialmente.

Nè tempo nè occasioni gli permettevano d'internarsi nelle opere dei grandi pensatori antichi e pare che non abbia molto letto gli scrittori non meno grandi del medio evo. E non poteva essere altrimenti. Nell'età di 12 anni fu mandato all'università di Cambridge, ma benchè qui restasse tre anni, non imparò, ~~[illegible]~~ altra cosa che a disprezzare la filosofia Aristotelica. Con sì tenue corredo di sapere scientifico parte nell'età di 15 anni alla volta di Francia per compiere la sua educazione, ma non riesce mai a comporre l'animo ad un sistema di profondo studio nè a dar principio ad una vita regolare, tanto propizia ai lavori intellettuali. Infatti egli è costretto coll'ambasciatore d'Inghilterra seguire sempre la corte francese che motivi di stato la portano continuamente ora in questa ora in quest'altra provincia. Dopo tre anni di vita nomade ritorna in Inghilterra, costrettovi dalla morte del padre, gran cancelliere del regno sotto Elisabetta. La mediocre fortuna della casa non bastando alla numerosa famiglia, Francesco Bacone, più per necessità che per inclinazione si dà a studiare

la legge e dopo dieci anni di studi difficili ed assorbenti entra nella carriera politica. Egli si confida senz' altro al tempestoso oceano della vita parlamentare, ma ahi! dopo trenta sei anni d'una esistenza la più agitata non è appena arrivato alla somma del potere che tosto ne viene fatalmente rovesciato

Era d'uopo ricordare queste particolarità, poichè ci spiegano l'indirizzo che dovette prendere lo sviluppo del suo ingegno. Non ha dubbio che un uomo della forza intellettuale del Bacone, colla sua lunga sperienze politica, colle sue relazioni sociali, colla familiarità dei più colti uomini del suo tempo, dovette acquistar un saper facile, vivo e multiforme. Ma tutto questo non bastava per farne un pensatore sistematico, tenace e profondo. È da notare che la sua opera migliore, da lui corretta e ricorretta per ben dodici volte, non contiene che aforismi; le altre sue opere filosofiche in maggior parte si riducono a prefazioni, abbozzi, saggi, lettere e discorsi. Il loro autore si mostra ingegnoso senza dubbio e in pari tempo molto abile ad illustrare o anche a mettersi all'ordine

del giorno d'ogni questione, anche la più ardua, ma lo sviluppo è tale da sembrare che non vegga che per metà e da quel lato che maggiormente risponde all'indirizzo della sua mente. Di questi difetti terremo conto più oltre, ora veniamo all'analisi delle sue opere filosofiche, all'apprezzamento del loro valore, del sistema, che contengono, del fine a cui mirano, analisi non meno proficua che interessante, se è vero ciò che si afferma da molti scrittori moderni che esse iniziano una nuova epoca nella storia intellettuale dell'umanità. –

La sua riputazione filosofica il cancelliere inglese la deve a due opere che non sono che parti d'un lavoro più vasto, arditamente concepito, ma non eseguito. Era la grande istaurazione delle scienze, instauratio magna, che dalla prima gioventù era l'ambizione principale di Francesco Bacone. Movendo dal pregiudizio completamente insussistente che tutte le scienze del suo tempo erano sterili sì per l'intellettuale progresso che pel benessere materiale, concepì l'idea di rinnovare tutto il colosso scientifico, di classificarlo secondo un sistema

nuovo e di inventare un metodo che permetterebbe agli uomini di scoprire tutte le verità.

Estendere l'impero umano in tutto il mondo, accrescerne la potenza, ecco il fine ultimo di ogni filosofia. Per cotale scopo Bacone divise la sua grande istaurazione, come egli stesso ce lo apprende, in quattro parti:

1° enciclopedia di tutte le scienze;

2° metodologia

3° scienze naturali

4° filosofia attuale o positiva.

Nota (Ci aggiunse due altre parti: una storico-morale, contenente la vita di Enrico VII, de sapientia veterum, ed i sermones fideles; una altra, composta di due operette: la scala mentis ed i prodromi sive anticipationes philosophiæ secundæ che equivalgono a ciò che chiamiamo oggi: criteriologia e filosofia fundamentale.) Di queste ~~sei~~ parti solamente la prima fu compinta dall'autore, le rimanenti, come già dissi, sono in istato di frammenti, ma pur tuttavolta abbiamo tanto quanto è necessario e sufficiente, per conoscere il suo ~~metodo~~ ed il suo sistema, che ne dipendeva.

Non potendo oggi discorrere di amendue, mi limiterò all' esposizione del solo metodo, più rimettendo l'analisi del sistema ad altra volta.

Il metodo Baconiano è esposto nel novum organum. Il fine ultimo dell' uomo, così ragiona il Verulamio, è la dominazione sulla natura, ma questa non si ottiene senza scienza e non v' ha scienza senza la verità. Essendo le verità niente altro che la somma de' segreti della natura, cerchiamo a ben intendere la natura ed insieme colla verità avremo pur anco il dominio. Per indicare questo doppio scopo di ogni filosofia pose il Bacone al capo del novum organum un altro titolo: aphorismi de interpretatione naturæ sive de regno hominis. Qui notate, o signori, quanto male si addica questo titolo in un secolo delle più grandi scoperte

Il novum organum uscì nel 1621 e si compone di due libri. Nel primo enumera gli errori che deve evitare l'umano intelletto, se vuole arrivare alla verità, nel secondo mostra la via ed espone il suo metodo. La scienza non è, secondo l'autore, altra cosa che riproduzione della realtà palpabile e l'in-

telletto è a guisa di specchio, in cui si mira il mondo esteriore. Più sarà perfetto lo specchio e meglio riprodurrà l'immagine degli oggetti esteriori, così anche l'intelletto più sarà limpido e puro e più fedelmente rifletterà ciò che è fuori di lui. Ma sventuratamente l'intelletto nostro è offuscato da pregiudizî e pieno di macchie, le quali se non rendono irreconoscibile l'immagine intellettuale, certamente la deturpano. Ma quale il motivo? Risponde il Bacone che ciò avviene, perchè l'umano intelletto è pieno di false idee, di opinioni emesse senza discernimento, di certe anticipationes, che hanno per effetto di rendere le nostre idee difformi dalle cose che rappresentano, conformi al nostro parere e piacere.

Se dunque il nuovo metodo deve esser efficace e condurci ad una vera interpretazione della natura bisogna prima bandire dall'intelletto i pregiudizî, le nozioni aprioristiche e fantastiche che non hanno in se nessuna realtà, come gli idoli de' pagani. Quattro sono le classi di codesti idoli:

1° idola tribus, errori inseparabili dalla natura umana e communi a tutti gli uomini. Esempio: illusioni

de' sensi, inclinazione a generalizzare i fatti oltre la giusta misura.

2° idola specus, errori individuali. La parola specus significa nel linguaggio poetico del Bacone il petto e poi per metafora l'indole, il carattere dell'uomo. È evidente che questi errori sono innumerevoli, poichè variano in ogni individuo. Esempio: un pensatore osserva piuttosto le differenze, un altro le somiglianze delle cose, di modo che ambidue cadono nell'esagerazione.

3° idola fori sono i pregiudizî sociali che si propagano a mezzo delle parole ~~che~~ raramente ben determinate.

4° idola theatri, illusioni che accompagnano i sistemi religiosi, filosofici, politici che senza critica sono ammessi dai loro seguaci.

Dopo aver liberato l'intelletto da tutti questi pregiudizî, bisogna introdurvi il materiale scientifico, cioè i fatti del mondo esterno ed i fenomeni della natura. Questo lavoro è l'argomento del libro secondo. Evidentemente i soli fatti non sono ancora scienza, per questa è necessario di ascendere sino alla conoscenze delle cause — scire per causas. Quivi il nuovo metodo di Bacone entra in piena azione. Impossessandosi del materiale, pulito si,

ma crudo (mera experientia), egli rannoda ogni fenomeno colla sua causa e forma così una pretta storia naturale, una vera interpretazione della natura. Si tratta dunque di trovar la causa o forma, come parla Bacone. È da notare che il Bacone, sprezzatore di ogni maniera di tradizione, è solito impiegare molte parole in senso diverso dell'antico. Così per forma non intende mai ciò che intendevano gli antichi, ma bensì causa efficiente od anche materiale. Così la causa d'un fenomeno è questo che lo produce immediatamente. Spesso esclude anche questo senso e allora pare che cause e legge per lui sieno ~~d~~ sinonimi.

Comincia dunque l'induzione, così chiama si il nuovo metodo del Bacone e con esso egli classifica i fatti dei quali deve scoprirsi la forma o causa. Ogni fenomeno si produce in certe determinate condizioni ed è accompagnato da certe qualità. Si scrivano dunque sopra una tavola tutte queste condizioni e qualità. Ma vi sono casi dove lo stesso fenomeno si produce in altre condizioni e con altre qualità. Si notino anche questi casi sopra una altra tavola. Così avremo due tavole, piene di indicazioni, le une positive (tabula præsentiæ et essentiæ), le altre negative

(declinationis sive absentiæ). Un esempio spiegherà l'operazione. Si cerchi la forma della diafanità de' corpi. Questo fenomeno si trova tanto in corpi durissimi, come nel diamante, quanto in corpi fragili o liquidi, per esempio nel vetro o nell'aqua. Segneremo questi fatti sulla tavola positiva. Ma questi stessi corpi in altre condizioni non presentano più il cercato fenomeno. Il diamante ed il vetro, ridotti a polvere, perdono la loro diafanità, lo stesso accade coll'aqua, cambiata in vapore. Sono questi i fatti negativi che trovano il loro posto sulla tavola dell'assenza.

Spesse volte coll'intensità d'un fenomeno cresce l'intensità delle qualità che l'accompagnano. Così l'aumento di calore in certe condizioni ha per conseguenza l'aumento di luce e vice versa la diminuzione del primo produce una diminuzione della seconda. Questi fatti formano una terza tavola, chiamata dal Bacone tabula graduum. Paragonando queste tre tavole, eliminando le note accidentali e raccogliendo le essenziali, (per rejectionem et vindemiationem), si ottiene la vera forma o causa del fenomeno che non è altro che la sua legge e la sua essenza.

Ma si potrebbe dare che il numero delle istanze

positive e negative, fosse eguale e della medesima importanza, o che non fosse sufficiente, in qual caso l'osservatore perplesso difficilmente potrebbe prendere una decisione. Per eliminare questo inconveniente Bacone immaginò una operazione abbastanza complicata. Scegliendo fra le istanze certi momenti nei quali la natura del fenomeno meglio che negli altri si appalesa, egli li chiama prerogative delle istanze (instantiarum prærogativæ). Sono in numero di 27 e portano nomi curiosi. Vi sono delle solitarie, migranti, ostensive. Mancando il tempo di enumerare tutte mi occuperò di una sola ch'è la più importante, per renderne visibile il meccanismo. È l'istanza della croce. Che cosa è questa croce? Quando due o più cause si prestassero egualmente bene alla spiegazione d'un fenomeno ed il giudizio nostro rimanesse sospeso, bisognerebbe trovare qualche fatto, qualche nota nel fenomeno che unicamente si spiega per una sola causa con esclusione ~~e non per~~ delle altre. Questo fatto ci rende allora lo stesso servizio che il segnale all'incrociamento di parecchie strade, mostrando ai viaggiatori la strada per dove debbasi passare. Non è d'uopo d'aggiungere che di tutte le istanze questa è la più importante,

perchè la sola veramente concludente.

Ecco, signori, il metodo nuovo, il partus maximus del secolo, come lo chiamò il suo genitore con ingenua amorevolezza. Ma è poi vero che questo metodo sia da dirsi originale? che sia da sostituirsi all'antico? Che le arti, le lettere, le scienze sieno entrate per esso in una fase novella, unicamente basata sull'osservazione della natura e su gli sperimenti scientifici? È ciò che fu mille volte e in mille guise decantato dagli ammiratori del Verulamio, ma a vero dire è ciò che non venne mai provato.

Come accade spesso, il titolo ha fatto la fortuna del libro, promettendo più che non capiva; l'abile disposizione delle materie e la vernice d'una splendida, benchè gonfia, eloquenza hanno fatto acquistare al Verulamio un grido che in realtà non meritava. Si aggiunga che ai lettori del Bacone, in magior parte protestanti ed increduli, erano pocchissimo noti i trattati di logica dell'antichità e niente affatto quei del medio evo; che meraviglia dunque, se disprezzando quel che ignoravano, scopiassero unanimi in una salve di applausi?

At nos demonstrationem per syllogismum rejicimus,

Edit. Amstelod. 1694 vol. II. così il Bacone nel Nov. Organ. distributio operis p. 4.

Povero sillogismo! lo si crederebbe condannato ad eterno obblio, tanto più che il novum organum debbe essere, secondo l'intenzione dell'autore, l'antitesi ed anzi l'abolizione dell'antico. Ma il resoconto dell'opera, testè presentato, dimostra ad evidenza che l'autore era caduto in una strana illusione. Non ignorando che due sono le strade del raziocinio, la deduzione che da certi principî scende alla spiegazione dei fatti particolari, e l'induzione che dall'osservazione dei fatti sale alle leggi generali, esagerò talmente il secondo modo di ragionare da far credere inutile od anche dannosa il primo. Eppur tuttavolta chi il crederebbe? ecco il Bacone che ad ogni piè sospinto si contradice. Ed invero la sua opera è una continua deduzione e sarebbe stato impossibile, non dico condurla a termine, ma soltanto idearla senza sillogismi. ~~prima~~

Il primo libro che tratta degli errori e pregiudizî dell'intelletto, non ha che fare coll'induzione. Io domando: onde conosciamo l'esistenza de' falsi idoli che Bacone ha descritti con tanta maestria? Certamente non per mezzo dell'induzione che non

potrebbe essa comminciare il suo lavoro caratteristico, finchè essi dimorano nell' intelletto. Ma fuori dell' induzione non resta che la deduzione. È dunque spetta alla deduzione di sbarrare la strada, di preparare il terreno. Ne qui s'arresta la sua missione. Il secondo libro deve esclusivamente occuparsi del nuovo metodo cioè dell' induzione.

Ma vi troviamo due operazioni specificamente diverse; una che raccoglie i fenomeni, li paragona e ne tira certi principî, l'altra che mediante questi principî ne spiega la causa. Ebbene, se la prima dalle osservazioni particolari s'innalza alle idee generali, l'altra siegue una strada opposta. Di fatti è impossibile spiegare la causa d'un fenomeno, senza dedurla da un principio generale. Ma eccoci alle 27 prerogative delle istanze che occupano una parte tanto importante ed estesa nel metodo baconiano. Sono queste operazioni complicatissime che sarebbe impossibile effettuare senza l'uso continuo della sillogistica arte, essendo esse l'applicazione di astrattissimi ragionamenti. Ha dunque ragione il Lewes di dire che il Bacone non ha compreso l'importanza della deduzione. In fatti non l'avrebbe esclusa, se avesse conosciuto di doverne usare dal momento stesso

che era inteso ad escluderla. Ma come il Bacone non potè fare a meno di dedurre, così o signori sarebbe cosa strana a dire che pria della così detta istaurazione sua nessuno potesse o sapesse indurre.

Il pensiero umano oscilla fra due direzioni opposte. Dalle leggi astratte scende nel vasto campo dei fatti per ispiegare la loro natura e viceversa coll'osservazione de' fatti risale nel mondo dei principî universali. Ne abbiamo speciosi esempî in quel filosofo che più degli altri favoriva la deduzione, vo' dire Platone. Educato com'era alla scuola di Socrate, celebrato da tutti come colui che per il primo facesse esteso uso dell'induzione, tutte le volte che si tratta di trovare una definizione, una massima generale, comincia dai fatti particolari e per mezzo loro arriva a trovare l'idea astratta del vero, del buono, del bello.

Aristotile, discepolo di Platone, non potea non seguire le luminose traccie di un tanto maestro. E per verità descrivendo Aristotile le diverse operazioni dell'intelletto umano, spesse fiate si fa a dire che ogni scienza si acquista o per induzione o per deduzione e che fuori di esse non c'è altro mezzo

di arrivare alla verità.

Vero è che dopo Aristotile per alcuni secoli l'induzione non fece alcun progresso, dai suoi interpreti poco o nulla essendo pregiata, come lo dimostra Prantl nella sua „storia della logica" (vol. I. p. 655). Ma fin da Boezio riprese nuovo vigore e quindi nel medio evo, quando lo studio della filosofia peripatetica arrivò alla pienezza della perfezione. E qui cade in acconcio l'osservare come gli scolastici sarebbero sempre da scusare qualora si fossero meno occupati dell'induzione, se si riflette che lo scopo ultimo de' loro studî era la teologia, scienza prettamente deduttiva. Eppure un Alberto Magno, Duns Scoto ed altri non mancarono di esporre chiaramente la dottrina dello Stagirita, di ampiamente illustrarla e perfezionarla, massimamente commentando il 2° libro degli Analitici priori. E non solo discorrono della induzione perfetta, ma più ancora della cosidetta imperfetta, e della eliminazione da fare nell'osservazione de' fenomeni le quali due operazioni sono a torto state ritenute come una scoperta Baconiana. Non potendo io entrare in più ampii dettagli, mi contento di citare per ulteriori

schiarimenti il dotto libro del ch. nostro socio prof. Talamo: L'aristotelismo della scolastica etc. dove p. 321 e seg: si trovano alcuni passi decisivi. Non è dunque vero che gli antichi abbiano ignorato o trascurato l'induzione. E poco ci muove l'asserzione del Bacone e di alcuni suoi ammiratori che l'induzione degli antichi non era di nessun valore, essendo essa più tosto un giuoco puerile e più dannosa che utile allo studio della natura.

Signori, questa accusa non meno leggiera che ingiusta non meriterebbe risposta, se certi fatti, massimamente lo sviluppo straordinario delle scienze naturali nell'età di Bacone non le dessero una quasi verosimiglianza, capace d'ingannare quelli che non possono o non vogliono vedere a fondo. Mi passo di rispondere che prima del Bacone l'induzione fosse nota, poichè è questa verità così evidente, specialmente dopo la luce sparsa sulla questione dal sommo San Severino nel 2° vol. della sua grande opera: Philosophia christiana (p. 822-839) che stimo inutile il tornarvi sopra. Che dall'altra parte il cancelliere inglese intendesse bene che cosa fosse l'induzione e che la sua teorica non differisse essenzialmente dalla peripatetica, è egualmente dimostrato, nè

si può approvare la critica appassionata di Giuseppe de Maistre che nel suo libro postumo: Examen de la philosophie de Bacon vorrebbe al povero Bacone togliere ogni merito anche quello d'aver capito che cosa fosse l'induzione. Onde giustamente Sanseverino lo chiama un giudice non equo, non æquus Baconis judex ab omnibus hodiernis philosophis habetur (p. 865).

Ma altra cosa è la teoria, altra la sua applicazione e se si parla di metodo baconiano, non si pensa all'induzione, ma al metodo induttivo che oggi nelle scienze ha prodotto risultati così grandi. Esso è composto di due elementi ben distinti, uno empirico, l'altro matematico; il primo versa nell'osservazione de' fenomeni, l'altro nel calcolare le loro relazioni e leggi. Volendo dunque portar un giudizio equo sul metodo Baconiano, bisogna vedere, se vi si trovano i due elementi suindicati, l'osservazione ed il calcolo. Or bene, non c'è dubbio che Bacone praticava il suo metodo in maniera molto difettosa. La maggior parte de' fatti di storia naturale che si trovano nelle sue opere li ha copiati dal tanto da lui criticato Aristotile, da Plinio, da qualche contemporaneo geografo o viaggiatore. Faceva pochissime osservazioni - ce lo insegna

il suo biografo e non conosceva il calcolo superiore. Sotto questo rapporto Aristotile nell'antichità, Alberto Magno e Ruggiero Bacone nel medio evo gli sono infinitamente superiori. L'eminente chimico Justus Liebig ha ripetuto tutti gli sperimenti che Bacone dice da se fatti ed è arrivato a questa doppia conchiusione

1° che Bacone non avea veruna chiara idea degli sperimenti scientifici;

2° che i suoi sperimenti sono imaginarî e fittizi, perchè sarebbe impossibile il farli.

Signori, io credo questo giudizio un po' esagerato, perchè scritto con una certa parzialità, non facendo sempre Liebig una accurata distinzione delle diverse qualità che costituiscono il carattere del cancelliere inglese. Non di meno è uopo confessare che il fondo del giudizio è vero. Si aggiunga che in questa materia si deve portar un giudizio tanto più severo su Bacone in quanto che egli non era il primo che aprisse la strada alle scienze sperimentali dacchè queste erano bene inoltrate ai tempi in che egli vivea. Il mondo scientifico non era mai stato spettatore di tante portentose scoperte nè giammai tanti e sì cospicui ingegni si erano esclusi-

vamente dedicati ad illustrare e perfezionare presso che tutti i rami delle scienze naturali. Un Copernico, un Kepler, un Galilei, un Stevin, un Gilbert, un Harriot sono qui per provarlo. Questi avevano già creato l'astronomia, la meccanica, l'idrostatica, l'ottica; avevano studiato i fenomeni dell'elettricità e del magnetismo; in breve, avevano indotto una quasi completa trasformazione nelle scienze fisiche. Ebbene il Bacone mostrava di apprezzare poco o nulla questo colossale movimento scientifico. Qualificando d'assurdo il sistema del Copernico col dire che era vero in astronomia, ma falso in filosofia, non esitò a posporlo ad un altro, dove centro la terra tutte le stelle muovonsi attorno ad essa in certe definite spirali. In somma si pensò che i grandi studj ed i portentosi parti dei suoi predecessori e contemporanei fossero non altro che un volgare empirismo, senza il menomo valore filosofico. Eppure questo empirismo era l'antico metodo d'Aristotile e degli scolastici ed ecco quali frutti produce! Ma dove sono i portenti della eliminazione Baconiana? Questa non solo è sterile di scoperte, ma neppure è riuscita ad esercitare una qualche influenza suoi nei contemporanei suoi nei posteri. Harvey, il creatore della medicina moderna, l'aveva in dispregio, Newton

non ne prese contezza alcuna. Il giudizio che portò il Liebig, sapete, o signori, quanto le sia sfavorevole; tutti ~~gl' In~~ i naturalisti, non esclusi gli ammiratori del celebre Inglese, sono dello stesso parere. Ellis, l'ultimo editore delle opere di Bacone, giudice competentissimo, scrive che il suo metodo è inutile, non avendo mai dato seri risultati e che gli scienziati moderni tengono un metodo assai diverso. Lewes, il più recente apprezzatore, benchè innamoratissimo del suo compatriota, dichiara francamente che la sua influenza sulla scienza è stata nulla e che a lui non conviene altra gloria che quella di esser stato il banditore d'una nuova era scientifica. Questa fama equivoca non voglio contrastarla al cancelliere inglese, come non intendo togliergli il merito che avea di grande oratore, storico, letterato, non meno che di pensatore originale. Il mio assunto era di mostrare unicamente, mediante l'analisi della sua opera principale e con i fatti storici alla mano che il Bacone non dee ritenersi nè per l'inventore dell'induzione nè per l'iniziatore del nuovo sviluppo e progresso delle scienze naturali.

Signori, sarebbe incompleto il mio discorso, se almeno con poche parole non toccassi un probleme, spesse

volte ne' giorni nostri proposto ed a mio parere non sciolto finora. Se Bacone non è il vero iniziatore delle moderne scienze esatte, a chi dunque spetta questo onore? Enrico Martin, non il famoso republicano, ma il professore cattolico di Digione, ha scritto un bel libro: Galilée et les droits de la science – per dimostrare che questo onore si deve principalmente al grande matematico fiorentino e che Bacone non ha altro merito che quello di Amerigo Vespucci che descrisse il continente scoperto da Colombo +

In vero il Galilei è il più illustre rappresentante delle scienze fisiche nel secolo XVII. Ha fatto tante scoperte che Urbano VIII meravigliato ~~scrisse~~ lo chiamò: tantum virum, cujus fama in coelo lucet et terras peragrat.
Il Galilei inventò il microscopio, ~~una specie di~~ il termo~~metro~~scopio ed il compasso di proporzione. Col telescopio, altra sua invenzione prodigiosa, scoprì le macchie e le montagne della luna, le fasi di Venere ed i satelliti di Giove, osservò primo Saturno tricorporeo, ~~[illegible]~~ preparando così la scoperta di Huyghens, applicò il pendolo, di cui le sole leggi da lui scoperte basterebbero ad immortalare il suo nome – applicò il pendolo alla misura del tempo e cercò mezzi efficaci per determinare le longitudini, gettò i fondamenti dell'idrostatica e della dinamica, arricchì tutti i rami della scienza naturale con

nuove leggi, con feconde osservazioni. Ma v'ha dippiù. Non era grande solo nell'applicazione. Egli ha esposto la teorica del metodo induttivo con parole tanto chiare ed eleganti, sia nel Saggiatore sia nei dialoghi delle nuove scienze sia in altri suoi scritti che difficilmente si troverebbe più degno protagonista d'un grande e vivo movimento scientifico.

Ciò non ostante credo che la tesi del Martin, proposta già molto prima da David Hume e ne' nostri tempi da Tullio Dandolo, non è sostenibile e che non fu il primo Galilei che accoppiò le matematiche all'osservazione e schiuse così una nuova via alle scienze esatte. Vi si oppone il giudizio imparziale della storia. Un secolo avanti Galilei l'incomparabile Leonardo da Vinci, il quale non è meno grande nelle scienze che nelle arti belle, mise in prattica lo stesso metodo induttivo e spiegollo nella stessa maniera, propugnando la necessità del calcolo nelle osservazioni. Il Libri nell' Histoire des mathematiques ha giustamente rialzato i meriti del grande artista.

E che diremo del suo contemporaneo, dell'immortale Copernico? Sarebbe ~~ingiusto~~ più che temerario l'affermare che egli non univa il calcolo all'osservazione e benchè non lieve sia per me la tentazione di mettere il mio illustre compatriota

alla testa del moderno progresso scientifico, massimamente dopo chè tanti l'hanno già fatto; nondimeno credo che neppure a lui spetta questo alto onore. Mi pare sia da risalire al grande Cusano e dal Cusano a Ruggiero Bacone e fin ad Alberto Magno. Osserva a proposito Pouchet nell' Histoire des sciences naturelles p. 204 – che l'epoca degli sperimenti scientifici comincia nel secolo XIII e che fu inaugurata da due sommi scienziati, Alberto Magno e Ruggiero Bacone.

L'immortale maestro di San Tommaso non risparmiava mai fatica quando si trattava di penetrare nei segreti della creazione. Per lunghi anni ritornava a osservare lo stesso fenomeno o viaggiava per raccogliere ignoti animali. Il professore Talamo nella suindicata opera (p. 313) ha enumerato moltissimi fatti di ~~osservazione~~ dai quali rilevasi che colla propria osservazione Alberto Magno ha scoperto nuove relazioni e leggi nuove nelle cose naturali.

Quanto poi a Ruggiero Bacone dimostra il suo più recente biografo Emilio Charles che ha fatto tante scoperte ed in rami scientifici così varii e diversi che basterebbero ad immortalare più uomini. E non poteva essere altrimenti, avendo gli scolastici l'intima convinzione, per

parlar con Duns Scotus che ogni nostra cognizione di scienza naturale si fonda sopra la sperienza - omnis notitia nostra in scientia naturali fundatur super experientiam (Phys. lib. I. q. 6). E Alberto Magno dichiara: la prova sperimentale è di somma certezza nelle scienze naturali e vale più che il ragionamento senza sperimenti - certissima est et plus dignitatis habet quam ratio sine experimento - (de Meteor. lib. III. tr. 1. c. 21) -

Di fatti quei valenti avevano tutto ciò che occorreva per fare delle ~~ossperta~~zioni ricche e svariate; che ne capissero l'importanza, dal già detto non è a dubitare; che possedessero abondanti cognizioni matematiche ce lo insegna la storia la quale ci apprende che alla matematica greca avevano aggiunto la ricca eredità degli Arabi. Finalmente quanto bene intendessero che cosa fosse lo sperimento, quali ne fossero le condizioni per bene eseguirlo, quanta ne fosse l'utilità, le opere loro ce ne persuadono davantaggio.

Le regole che stabilisce Alberto Magno per far bene gli sperimenti fisici si possono riassumere in questa proposizione tutta moderna: non bisogna sperimentare in un modo solo ma provare il fatto in tutte le circostanze - oportet enim experiri non in uno modo, sed secundum omnes

circumstantias probare - e poi aggiunge che quanto ai fenomeni sensibili bisogna metterli in confronto fra loro e precisare la loro proporzione, poi hanno d'uopo di tempo e di molto esame: quæ autem sensibilibus sparsa sunt et multa indigent collatione et proportione, ad unum tempus indigent et multa examinatione, antequam certe credantur (Eth. VI. c. 25. t. 4)

San Tommaso ripete lo stesso consiglio che la filosofia naturale - propter experientiam tempore indiget (in lib. de caus. I). Duns Scotus tratta a lungo dell'induzione e della necessità di appoggiare gli studi della natura sulla sperienza continua e Ruggiero Bacone è di tal modo convinto della nobiltà ed insieme dell'utilità della filosofia sperimentale che il suo Opus majus si può giustamente chiamare una continua apoteosi di essa. Accoppiando sempre la prattica alla teoria i grandi mæstri del secolo XIII, quando mancano le osservazioni o non sono sufficienti, amano più tosto di non affermar niente che di farsi difensori di qualche ipotesi che potrebbe darsi che fosse smentita da ulteriori sperimenti. Di molti fatti due soli citerò, uno di Alberto Magno, l'altro del suo gran discepolo, il dottore angelico. Il primo dichiara

che una tale opinione sulle stelle è molto incerta, magnam habet ambiguitatem - ed occorrono osservazioni ed istrumenti, indigemus ad hoc observationibus et instrumentis mathematicorum (de coelo et mundo lib. II tr. III c. 9). E San Tommaso (de coelo et mundo lib. II lect. 17) dichiara che alcune ipotesi astronomiche, inventate per spiegare le apparenti irregolarità nei moti planetari, non debbono ritenersi come vere poiche possono essere smentite da osservazioni ulteriori.

Signori, da questi pochi fra i molti fatti, che possono addursi, ne consegue ad evidenza che gli scolastici del secolo XIII e prima di loro i filosofi greci, non solamente conoscevano l'induzione e ne indicavano le regole principali, ma eziandio mettevano in prattica ciò che i moderni chiamano il metodo induttivo, la scienza sperimentale. Che se gli antichi non hanno portato questa scienza all'altezza odierna, non per questo sarebbero da rimproverare o criticare, come ingiustamente fanno oggi i positivisti, degni seguaci di Bacone, giacchè chi non sa che ci vuole del tempo per far progressi nelle scienze naturali? Non è dunque da meravigliarsi che ogni secolo, giovandosi de' lavori precedenti, spinge più avanti le ricerche ed ottiene più speciosi risultati. Ma per quanto

grande sia l'importanza delle ricerche posteriori, non deve mai dimenticarsi che sarebbero state impossibili, senza i grandi lavori de' predecessori e se Aristotile fu chiamato un gigante che porta sulle spalle la civiltà medioevale, noi con più grande dritto possiamo affermare che la filosofia de' grandi maestri del secolo XIII è una incrollabile colonna, sopra la quale poggia la volta della scienza moderna. -